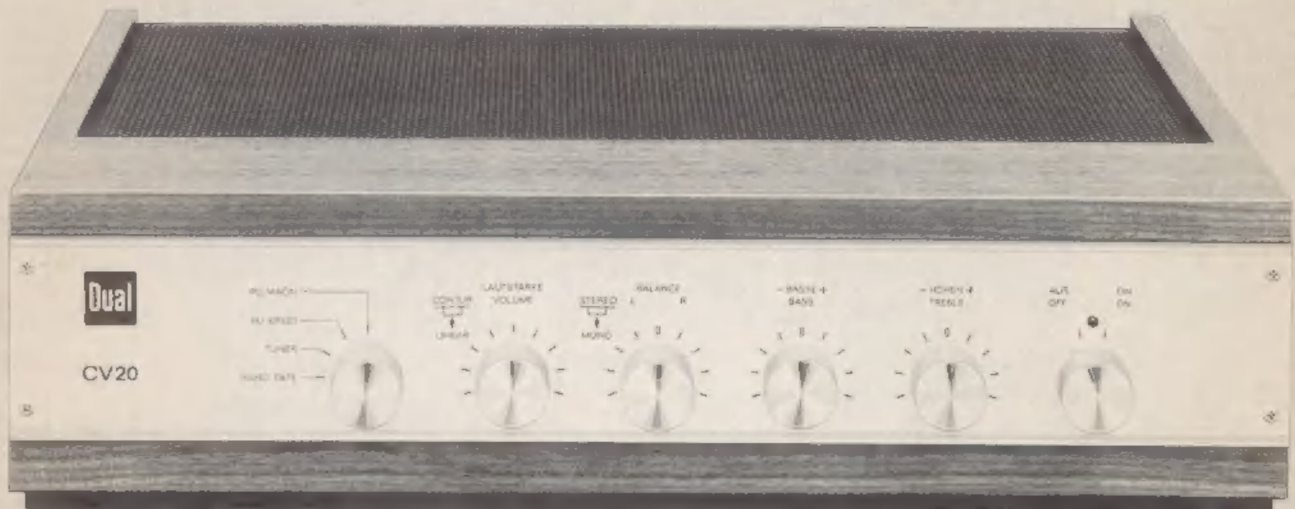
Service-Anleitung Dual CV 20

Dual



Für den Fachhandel

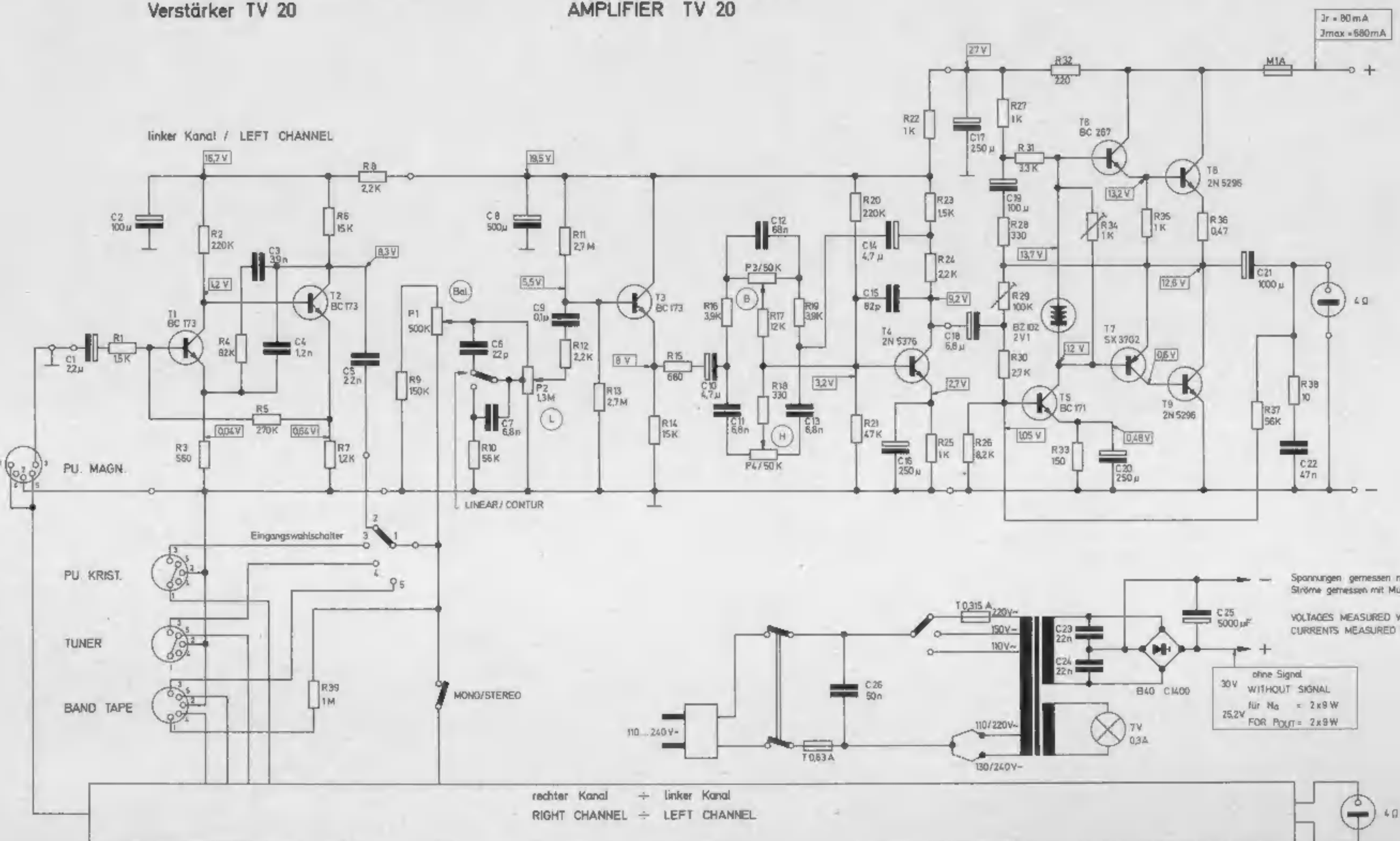
Ausgabe Juni 1970

Technische Daten

Ausgangsleistung (gemessen bei 4 Ohm)	
Musikleistung	2 x 12 Watt
Dauertonleistung	2 x 9 Watt
Leistungsbandbreite nach DIN 45 500	30 Hz – 20 kHz
Klirrfaktor gemessen bei 9 Watt	< 1,0 %
Eingänge	Empfindlichkeit
Phono-Magnet, entzerrt nach CCIR	3,4 mV an 47 kOhm
Tonband, linear	340 mV an 470 kOhm
Tuner, linear	340 mV an 470 kOhm
Phono-Kristall, linear	340 mV an 470 kOhm
Übertragungsbereich gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler	30 Hz-20 kHz ± [illegible] dB
Klangregler	
Bässe	± 14 dB bei 50 Hz
Höhen	± 14 dB bei 10 kHz
Lautstärkeregler mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik	
Balanceregler Regelbereich	≧ 14 dB
Stereo-Mono-Schalter	
Ausgang 2 getrennte Lautsprecherbuchsen für Impedanzen von	4 – 16 Ohm

Fremdspannungsabstand bezogen auf Na = 2 x 50 mW, auf alle Eingänge	≧ 50 dB
bezogen auf Nennleistung, Eingänge Tuner und Tonband	≧ 70 dB
Übersprechdämpfung bei 1000 Hz	≧ 40 dB
Leistungsaufnahme	ca. 55 VA
Netzspannungen umlötbar auf (Schaltschema am Netztransformator)	110/150/220 V 130/150/240 V
Sicherungen	
bei 150/220/240 V	315 mA träge
bei 110/130 V	630 mA träge
Bestückung	
Vorverstärker	4 Si-Transistoren
Regelverstärker	4 Si-Transistoren
Endverstärker	6 Si-Transistoren
mit Netzteil	4 Si-Leistungstransistoren 2 Si-Dioden 1 Si-Gleichrichter 2 G-Schmelzeinsätze 1 A mittelträge zur Absicherung der Endstufen
Maße	420 x 280 x 108 mm
Gewicht	5 kg

Fig. 1


Schaltschema CV 20
Verstärker TV 20
WIRING DIAGRAM
AMPLIFIER TV 20
linker Kanal / LEFT CHANNEL
PU. MAGN.
PU KRIST.
TUNER
BAND TAPE
Eingangswahlschalter
LINEAR / CONTUR
MONO/STEREO
Jr = 80 mA
Jmax = 680 mA
110...240 V~
Spannungen gemessen mit Multizet (50000 Ω/V)
Ströme gemessen mit Multavi II (333 Ω/V)
VOLTAGES MEASURED WITH MULTIZET (50000 Ω/V)
CURRENTS MEASURED WITH MULTAVI II (333 Ω/V)
30V ohne Signal WITHOUT SIGNAL
25,2V für Na = 2x9W FOR POUT = 2x9W
rechter Kanal ÷ linker Kanal
RIGHT CHANNEL ÷ LEFT CHANNEL
Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED!

Justier- und Prüfdaten

Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf ≦ 80 mA
bei 220 V und Vollast ≦ 280 mA

Betriebsspannung

Vorverstärker ca. 16,7 V
Regelverstärker ca. 27 V
Endverstärker ca. 30 V

Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit: < 100 mA

Ausgangsleistung

1000 Hz-Signal auf Tuner-Eingang geben, beide Kanäle ansteuern, Lautstärkeregler offen, Balance-, Baß- und Höhenregler in Mittenstellung. Verstärker bis auf ca. 1 % Klirrfaktor aussteuern.
Ausgangsspannung auf min. [redacted] V (9 W) einstellen.
Eingangsspannung: 350 - 450 mV
am Tonband-Ausgang
müssen anliegen: 20-30 mV/100 kOhm

Klirrfaktor

siehe Fig. 3

Baß- und Höhenanhebung bzw. -Absenkung

siehe Fig. 4

Physiologische Lautstärkeregelung

siehe Fig. 5

Balanceregler

Regelbereich ≧ 14 dB

Frequenzgang des Vorverstärkers
(Magnet-Eingang)

Gemessen über Tonband-Ausgang/100 kOhm
10 mV/1000 Hz an PU-Magnet-Eingang
Ausgangsspannung bei 1000 Hz
an Tonbandbuchse: 75 - 95 mV
Baßanhebung bei 40 Hz: 15 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz: 16 dB ± 2 dB

Eingangsempfindlichkeit

Meßfrequenz 1000 Hz, erforderliche Eingangsspannung für 6 V Ausgangsspannung:

Tuner	340 - 450	mV
Band Tape	340 - 450	mV
PU-Kristall	340 - 450	mV
PU-Magnet	3,4 - 4,5	mV

Restspannung gesamt

(Lautstärkeregler in Stellung "Linear")

Lautstärkeregler zurückgedreht, Baß-, Höhen- und Balanceregler in elektrischer Mittenstellung: < 1,5 mV/Kanal

Lautstärkeregler offen, Baß-, Höhen- und Balanceregler in elektrischer Mittenstellung, gemessen über Tuner-Eingang. Eingang "Tuner" mit 100 kOhm abgeschlossen: < 3,5 mV/Kanal

Lautstärkeregler in Mittenstellung, Schalterstellung "Linear". Baß-, Höhen- und Balanceregler in Mittenstellung. Eingangswahlschalter in Stellung "PU-Magnet". Magnet-Eingang mit 100 kOhm abgeschlossen: < 2 mV/Kanal

Fig. 2 Leistungsbandbreite gemessen nach DIN 45 500

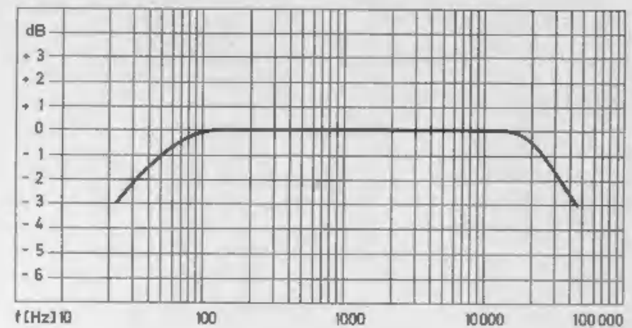


Fig. 3 Klirrgrad bei 40 Hz, 1000 Hz, 12 500 Hz in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

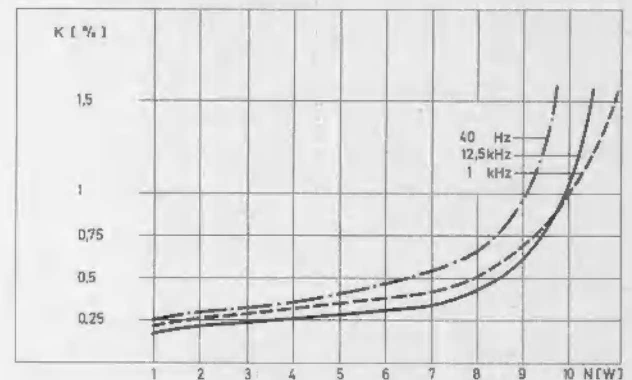


Fig. 4 Wirkungsbereiche der Klangregler
0 dB = Baß- und Höhenregler in Null-Stellung

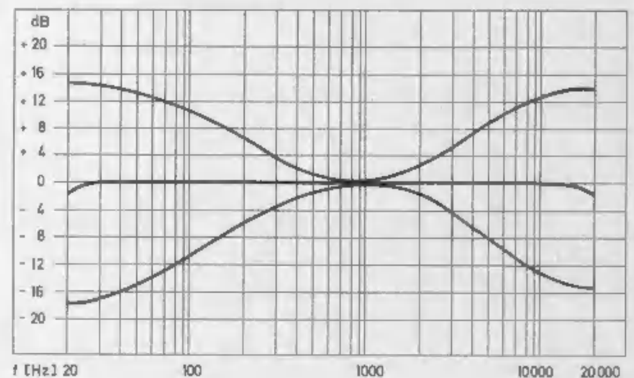


Fig. 5 Wirkungsweise der physiologischen Lautstärkeregelung
0 dB = Lautstärkeregler offen

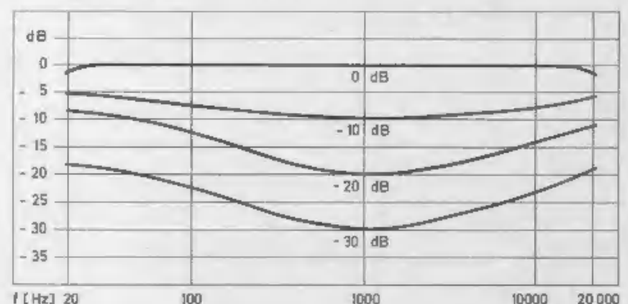


Fig. 6 Schaltschema des Vorverstärkers

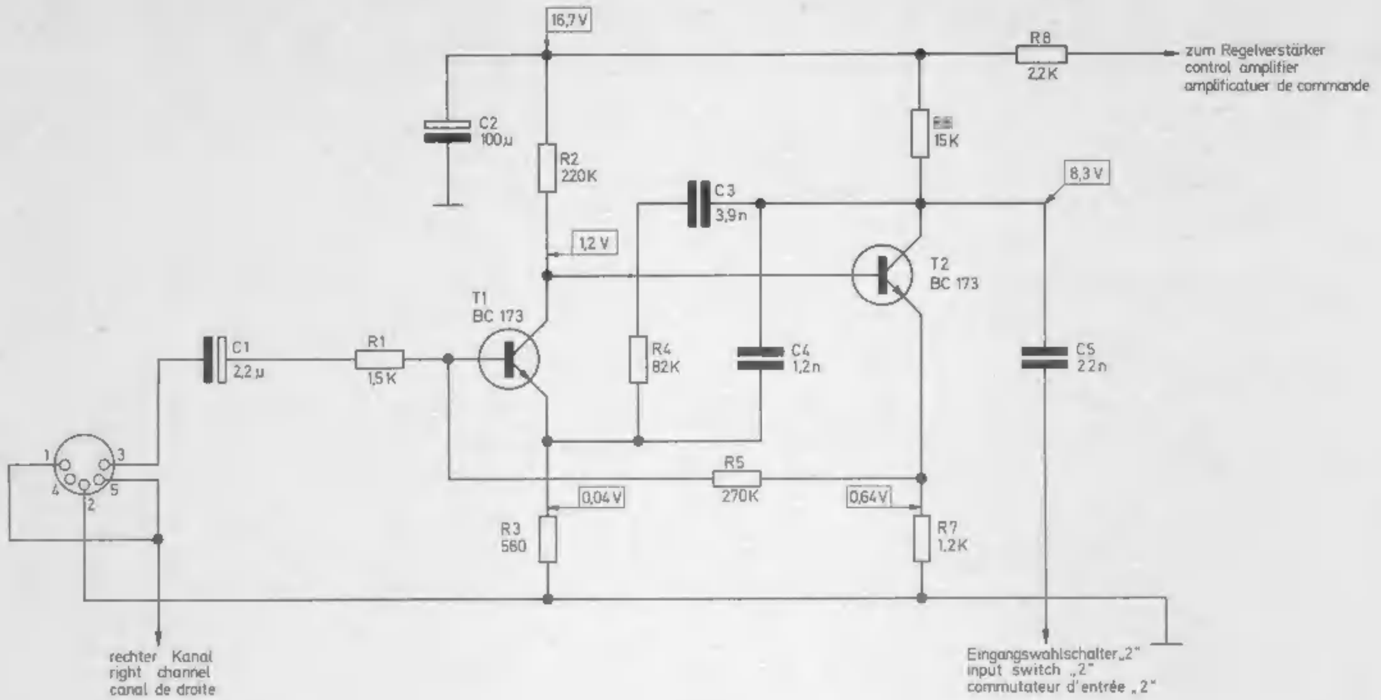


Fig. 7 Ätzschaltplatte des Vorverstärkers 220 408
(Bestückungsseite)

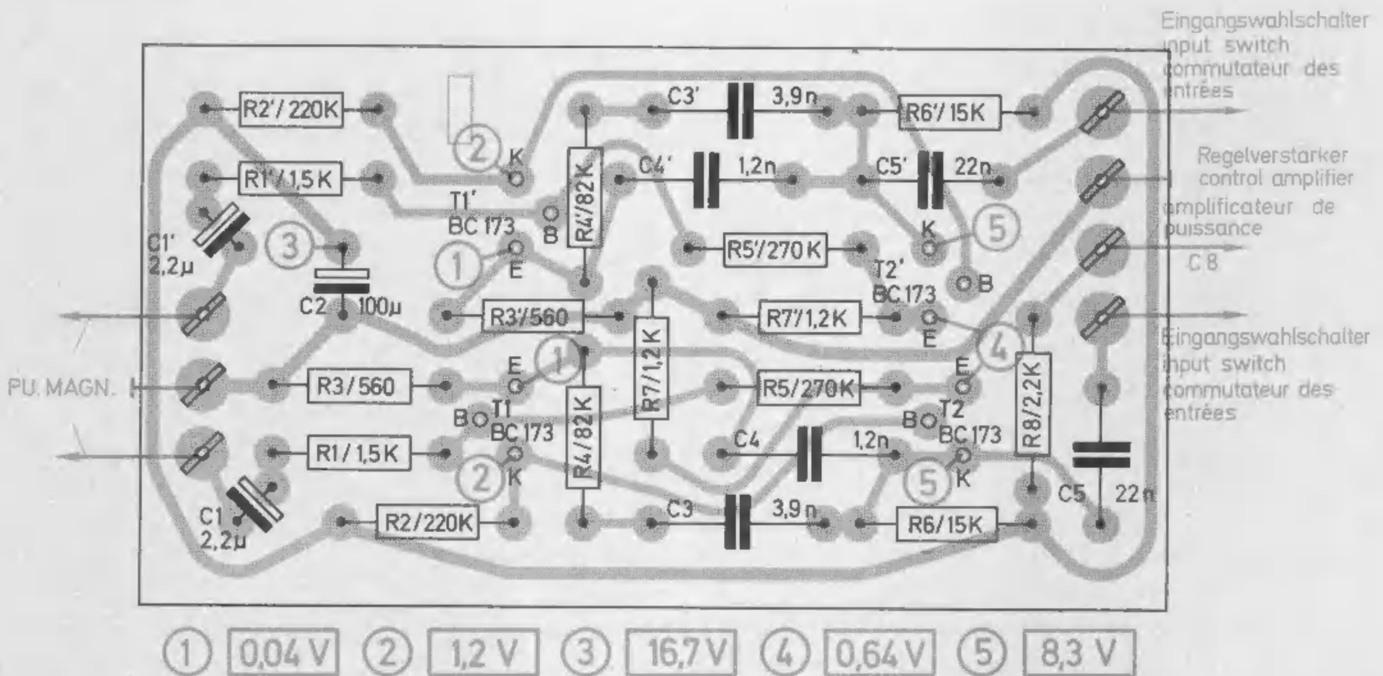
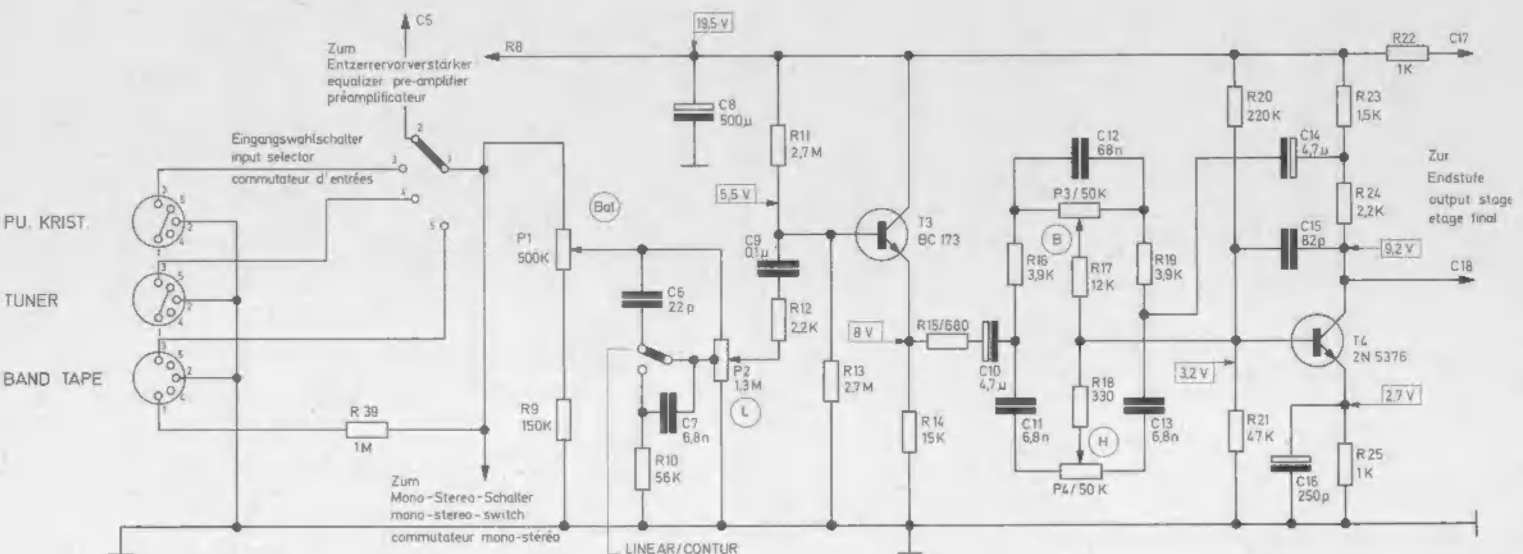


Fig. 8 Schaltschema des Regelverstärkers



P1 = Balanceregler (Bal)

P2 = Lautstärkeregler (L)

P3 = Baßregler (B)

P4 = Höhenregler (H)

Fig. 9 Ätzschaltplatte des Regelverstärkers 220 225
(Bestückungsseite)

①	5,5 V	③	19,5 V	⑤	2,7 V
②	8 V	④	3,2 V	⑥	9,2 V

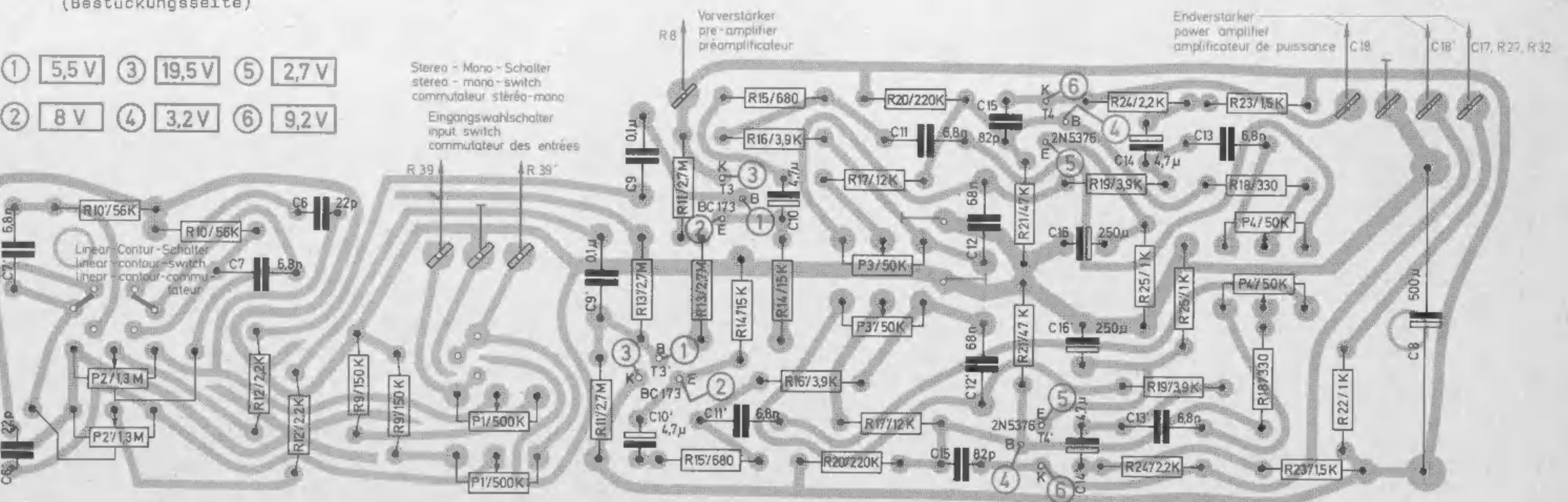


Fig. 10 Schaltschema des Endverstärkers

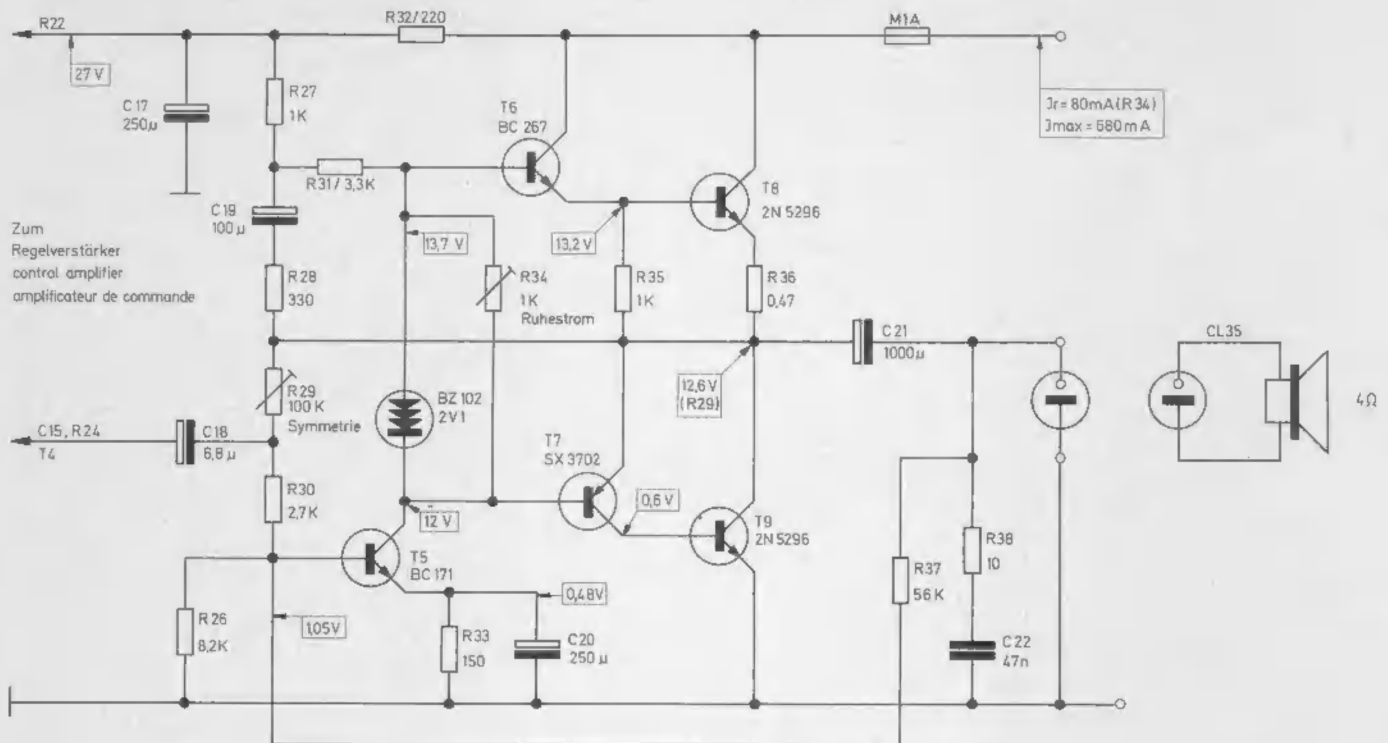


Fig. 11 Ätzschaltplatte des Endverstärkers 220 227
(Bestückungsseite)

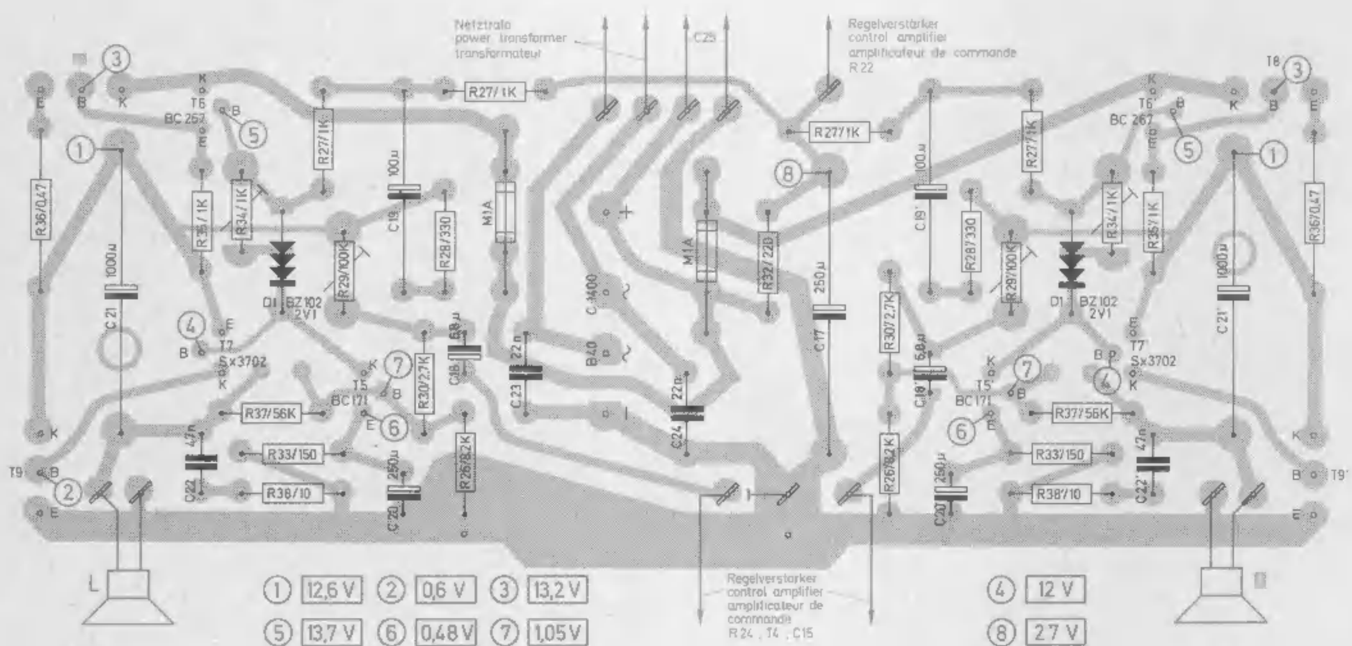


Fig. 12 Bedienungselemente

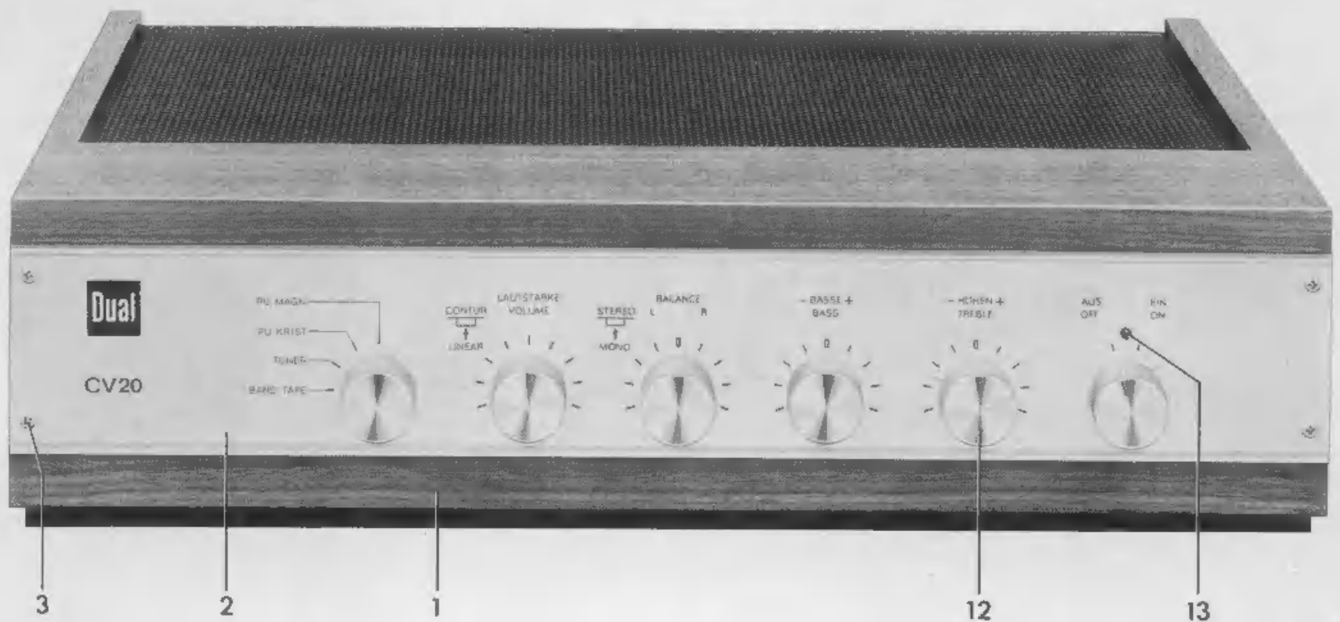
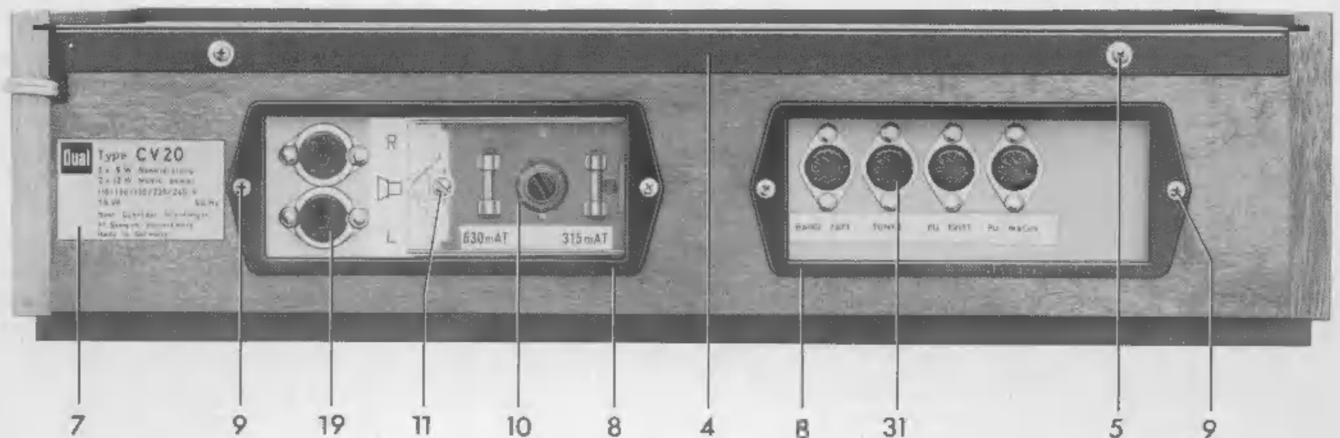


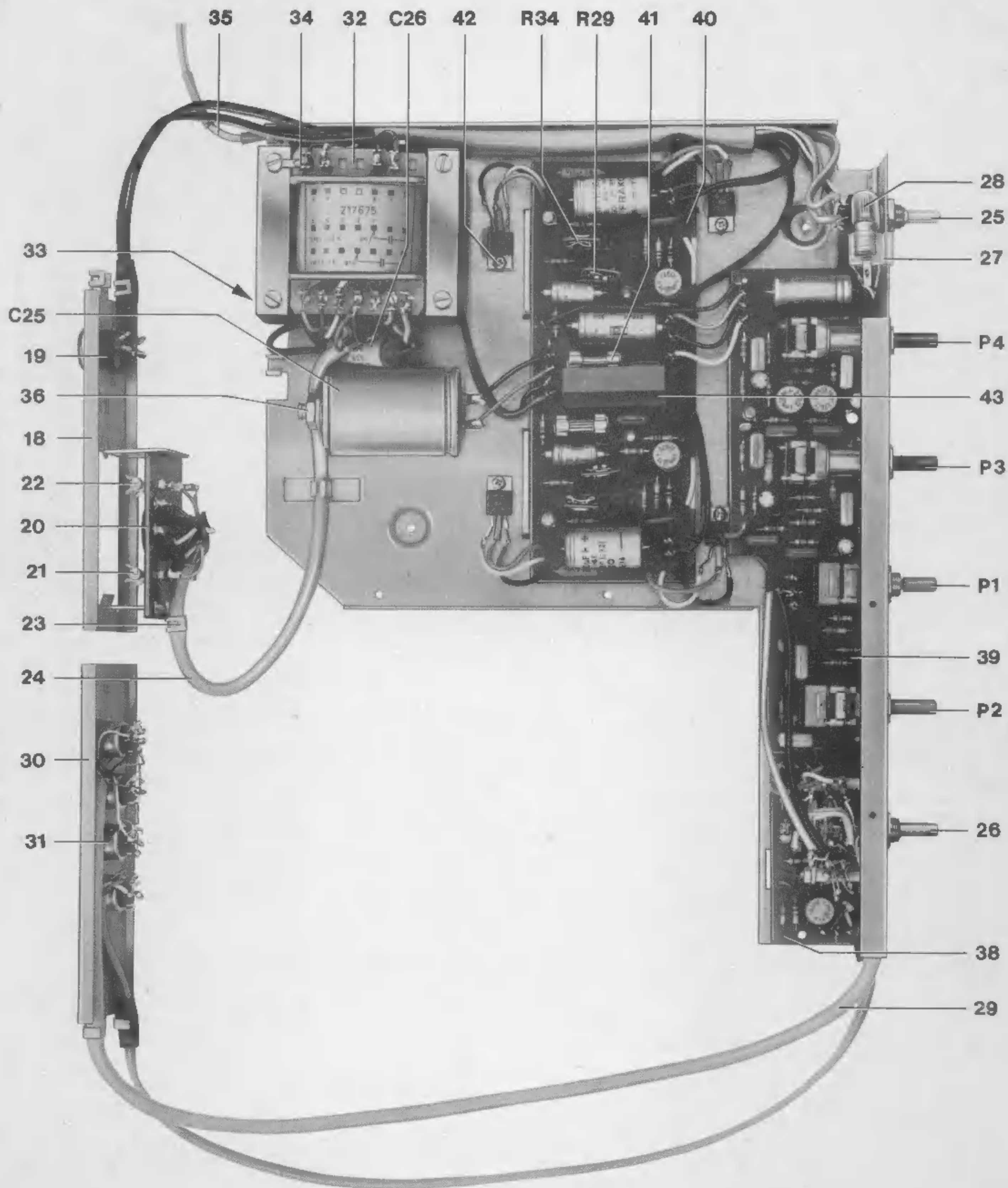
Fig. 13 Eingangs- und Lautsprecherbuchsen



Ersatzteile

Pos.Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
1	221 051	Verstärkergehäuse kpl.	1	69,20
2	221 052	Frontblende kpl.	1	10,90
3	217 323	Spanplattenlinsensenkschraube mit Kreuzschlitz 2,7 x 10	4	-,15
4	205 278	Lüftungsgitter kpl.	1	7,--
5	210 286	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5 .	2	-,02
6	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St	3	-,01
7	220 061	Typenschild	1	-,20
8	203 315	Abdeckrahmen	2	-,37
9	210 345	Linsensenkschraube mit Kreuzschlitz BM 3 x 18	4	-,02
10	203 317	Abdeckscheibe	1	-,28
	205 321	Selbstklebeschild	1	-,10
11	210 271	Linsenschraube AM 3 x 4	1	-,01
	210 554	Scheibe 2,4/6/0,3 PS	1	-,01
12	212 568	Drehknopf	6	-,90
	203 239	Filzring	6	-,02
13	203 763	Leuchtstab	1	-,09
	200 444	Federscheibe	1	-,03

Pos.Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
14	210 098	Plastikschelle	1	-,09
	210 251	Halbrundholzschraube mit Kreuzschlitz 3 x 8	1	-,02
	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St	3	-,01
15	218 792	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 3,5 x 13 .	4	-,05
	210 648	Scheibe 4,2/14/1 St	4	-,02
16	212 586	Verpackungskarton kpl.	1	4,60
17	220 063	Bedienungsanleitung		
18	217 647	Anschlußrahmen kpl.	1	5,70
	205 168	Anschlußschild	1	-,05
19	209 470	Lautsprecher-Steckdose	2	-,37
20	212 228	Schaltplatte kpl. mit Spannungswähler	1	1,40
	217 661	Sicherungsschild	1	-,05
21	217 884	Netzsicherung 315 mA träge (220/240 V)	1	-,20
22	217 883	Netzsicherung 630 mA träge (110/150 V)	1	-,20
23	204 722	Haltebügel	1	-,05
24	217 658	Trafokabel 7-adrig	1	-,75
25	209 632	Netzschalter	1	1,40
26	209 657	Stufendrehschalter (Eingangswahlschalter).........	1	6,90
27	210 113	Lampenfassung E 10	1	-,19
28	209 439	Glühlampe E 10, 7 V/0,3 A	1	-,42
29	205 247	Abschirmkabel 8-adrig	1	3,17
30	220 099	Buchsenplatte kpl.	1	2,80
	205 248	Anschlußschild	1	-,14
31	209 461	Flanschsteckdose 5-polig	4	-,56
32	220 228	Netztrafo EJ 78 kpl.	1	18,10
33	210 512	Zylinderschraube AM 4 x 5	4	-,02
34	209 977	Lötöse	1	-,02
	210 639	Scheibe 4,2/10/0,5 St	1	-,01
35	220 141	Netzkabel kpl.	1	1,63
36	217 667	Haltemutter	2	-,40
	217 668	Distanzring	1	-,15
37	210 283	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 6,5 .	5	-,02
R 39	216 415	Schicht-Widerstand 1MOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
C 25	217 677	Elyt-Kondensator 500 µF/35 V	1	8,70
C 26	216 314	Papier-Kondensator 50 nF/250 V	1	-,98
		Vorverstärker		
38	220 408	Vorverstärkerplatte kpl. bestückt	1	17,60
T 1	209 863	Transistor BC 173 C	6	3,20*
T 2	209 863	Transistor BC 173 C	6	3,20*
R 1	216 322	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 2	216 381	Schicht-Widerstand 220 kOhm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 3	217 868	Schicht-Widerstand 560 Ohm/ 0,25 W/ 5 %	2	-,14
R 4	216 383	Schicht-Widerstand 82 kOhm/0,25 W/ 5 %	2	-,14
R 5	217 869	Schicht-Widerstand 270 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 6	216 355	Schicht-Widerstand 15 kOhm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 7	217 860	Schicht-Widerstand 1,2 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 8	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,25 W/10 %	3	-,14
C 1	217 871	Tantal-Elyt-Kondensator 2,2 µF/16 V	2	-,60
C 2	216 333	Elyt-Kondensator 100 µF/35 V	1	-,72
C 3	216 398	Folien-Kondensator 3,9 nF/63 V/5 %	2	-,28
C 4	217 873	Folien-Kondensator 1,2 nF/120 V/5 %	2	-,25
C 5	216 332	Folien-Kondensator 22 nF/160 V/20 %	4	-,48
		Regelverstärker		
39	220 225	Regelverstärkerplatte kpl. bestückt..............	1	62,60
P 1	217 664	Tandem-Potentiometer 2 x 500 kOhm lin. (Balanceregler)	1	10,70
P 2	217 665	Tandem-Potentiometer 2 x 1,3 MOhm pos. log. (Lautstärkeregler)	1	12,10
P 3	217 666	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kOhm lin. (Baßregler)	2	8,--
P 4	217 666	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kOhm lin. (Höhenregler)	2	8,--
T 3	209 863	Transistor BC 173 C	6	3,20*
T 4	217 979	Transistor 2 N 5376	2	2,30*
R 9	211 251	Schicht-Widerstand 150 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 10	216 354	Schicht-Widerstand 56 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 11	217 858	Schicht-Widerstand 2,7 MOhm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 12	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,25 W/10 %	3	-,14
R 13	217 858	Schicht-Widerstand 2,7 MOhm/0,25 W/10 %	4	-,14


35
34
32
C26
42
R34
R29
41
40
28
25
27
33
C25
19
36
18
22
20
21
23
24
30
31
P4
43
P3
P1
39
P2
26
38
29
Z17675

Pos.Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
R 14	216 355	Schicht-Widerstand 15 kOhm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 15	216 700	Schicht-Widerstand 680 Ohm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 16	217 859	Schicht-Widerstand 3,9 kOhm/0,25 W/ 5 %	4	-,14
R 17	216 694	Schicht-Widerstand 12 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 18	216 675	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 19	217 859	Schicht-Widerstand 3,9 kOhm/0,25 W/ 5 %	4	-,14
R 20	216 381	Schicht-Widerstand 220 kOhm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 21	211 228	Schicht-Widerstand 47 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 22	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 %	7	-,14
R 23	216 838	Schicht-Widerstand 1,5 kOhm/0,25 W/ 5 %	2	-,14
R 24	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kOhm/0,25 W/ 5 %	2	-,14
R 25	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 %	7	-,14
C 6	217 862	Keramik-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	2	-,30
C 7	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/10 %	6	-,35
C 8	217 864	Elyt-Kondensator 500 µF/ 25 V	1	1,65
C 9	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2	-,50
C 10	216 407	Tantal-Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 16 V	4	-,59
C 11	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/10 %	6	-,35
C 12	216 402	Folien-Kondensator 68 nF/100 V/10 %	2	-,48
C 13	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/10 %	6	-,35
C 14	216 407	Tantal-Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 16 V	4	-,59
C 15	216 404	Keramik-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	2	-,23
C 16	216 656	Elyt-Kondensator 250 µF/ 3 V	4	-,70
		<u>Endverstärker</u>		
40	220 227	Endverstärkerplatte kpl. bestückt	1	62,80
41	217 854	Geräte-Sicherung	2	-,20
42	217 679	Glimmerscheibe für Transistoren T 8 und T 9	4	-,15
	217 680	Isoliernippel für Transistoren T 8 und T 9	4	-,06
	210 286	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz B 2,9 x 9,5	4	-,02
43	217 849	Silicium-Gleichrichter B 40 C 1400	1	-,55
T 5	213 186	Transistor BC 171 B	2	3,--*
T 6	217 656	Transistor BC 267 A	2	1,95*
T 7	217 657	Transistor SX 3702	2	3,70*
T 8	221 370	Transistor 2 N 5296	4	6,80*
T 9	221 370	Transistor 2 N 5296	4	6,80*
D 1	217 654	Stabilisierungsdiode ZE 2	2	2,60*
R 26	216 433	Schicht-Widerstand 8,2 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 27	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 %	7	-,14
R 28	216 675	Schicht-Widerstand 330 Ohm/0,25 W/10 %	4	-,14
R 29	209 658	Einstellregler 100 kOhm/0,15 W	2	-,75
R 30	217 841	Schicht-Widerstand 2,7 kOhm/0,25 W/ 5 %	2	-,14
R 31	216 697	Schicht-Widerstand 3,3 kOhm/0.25 W/10 %	2	-,14
R 32	216 703	Schicht-Widerstand 220 Ohm/0,25 W/10 %	1	-,14
R 33	217 842	Schicht-Widerstand 150 Ohm/0,25 W/10 %	2	-,14
R 34	209 625	Einstellregler 1 kOhm/0,15 W	2	-,75
R 35	216 353	Schicht-Widerstand 1 kOhm/0,25 W/10 %	7	-,14
R 36	211 279	Draht-Widerstand 0,47 Ohm/ 1 W/10 %	2	-,35
R 37	217 843	Schicht-Widerstand 56 kOhm/0,25 W/ 5 %	2	-,14
R 38	220 254	Schicht-Widerstand 10 kOhm/0,25 W/10 %	2	-,14
C 17	217 845	Elyt-Kondensator 250 µF/35 V	1	1,08
C 18	216 409	Tantal-Elyt-Kondensator 6,8 µF/20 V	2	-,59
C 19	211 054	Elyt-Kondensator 100 µF/15 V	2	-,75
C 20	216 656	Elyt-Kondensator 250 µF/ 3 V	4	-,70
C 21	217 847	Elyt-Kondensator 1 000 µF/25 V	2	1,95
C 22	216 389	Keramik-Kondensator 47 nF/50 V	2	-,38
C 23	216 332	Folien-Kondensator 22 nF/160 V/20 %	4	-,48
C 24	216 332	Folien-Kondensator 22 nF/160 V/20 %	4	-,48

Änderungen vorbehalten

Die Notierungen verstehen sich ohne MWSt. freibleibend netto (Warengruppe F) ab Werk mit Ausnahme der mit einem * versehenen, bei denen es sich um Bruttopreise (Warengruppe E) handelt.